

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

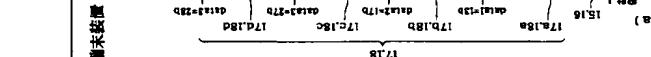
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 公開特許公報 (A)	(11) 特許出願公開番号 特開2000-269785 (P2000-269785A)
(43) 公開日 平成12年9月29日(2000.9.29)		
(51) IntCl' H03H 17/00 1104B 1/16 H04L 27/14	発明記号 F1 H03H 17/00 H04B 1/16 H04L 27/14	テクノロジー(電子) 6.21C 5K004 6.15K 5K061 A B
(71) 出願人 東京都千代田区神田横町四丁目6番地 001233527	(71) 出願人 東京都千代田区神田横町四丁目6番地 001233527	株式会社日立製作所 立東京セミコンダクタ株式会社 群馬県高崎市西新町1番地1
(72) 発明者 古川 且伴 会社日立製作所デバイス開発センタ内 10080001	(72) 発明者 古川 且伴 会社日立製作所デバイス開発センタ内 10080001	井上 大和 井上 大和
(21) 出願番号 特願11-71267	(71) 出願人 00005108	
(22) 出願日 平成11年3月17日(1999.3.17)		
(54) 【発明の名稱】 ディジタルフィルタ、復調回路、およびそれを用いた無線端末装置		発明目に就く



(57) 【要約】  
【課題】 ADCからHDMIまでのハード件を最小とすることができるディジタルフィルタ、復調回路、およびそれを用いた無線端末装置を提供する。

図

【請求項9】 人力される1/Q倍1からナイスト開波数以下の信号を透過するプレフィルタと、このプレフィルタから出力される1/Q倍1をディジタル変換するAD変換器と、このAD変換器からHDMIされるディジタル信号からベースバンド変調信号のみを透過するディジタルフィルタと、このFIRフィルタとを含し、前記ディジタルフィルタは、人所定の信号から所定の信号のみを透過するFIRフィルタと、このFIRフィルタから所定の信号はHDMIへ変換するマルチレートフィルタからなることを特徴とする複調回路。  
【請求項10】 8記載のディジタルフィルタ、あるいは請求項9記載の複調回路を用いたことを特徴とする無線端末装置。  
【発明の詳細な説明】  
【発明の属する技術分野】 本発明は、ディジタルフィルタ技術に属し、特にGSM(Global System for Mobile communication)システム用複調回路ディジタルフィルタの複数の実施形態である。  
【請求項1】 請求項2または3記載のディジタルフィルタであつて、前記デシメータによる変換は、レベル調整を別途実施する場合には前記FIRフィルタからの出力の取り出し処理により実現することを特徴とするディジタルフィルタ。  
【請求項2】 請求項1または4記載のディジタルフィルタであつて、前記FIRフィルタは、周波数特性  $f_1 = f_1(-1) = (\omega_c/\pi) \times s^{1/(i\omega_c)}$  が成り立つように設計されることを特徴とするディジタルフィルタ。  
【請求項3】 請求項2、3または4記載のディジタルフィルタであつて、前記FIRフィルタは、フーリエ変換係数  $C_0(m) = s^{1/(2\pi n/m)} / (2\pi n/m)$  、ただし  $n$  : 整数  $\geq 0$  、  $m$  : 整数  $\geq 2$  、が成り立つように設計されることを特徴とするディジタルフィルタ。  
【請求項4】 請求項2、3または4記載のディジタルフィルタであつて、前記FIRフィルタは、フィルタ係數  $C_1(m) = [2\omega_s/\omega_c] + 1$  (符号ビット) が成り立つように設計されることを特徴とするディジタルフィルタ。  
【請求項5】 請求項2、3または4記載のディジタルフィルタは、フィルタ係數  $C_0(m) = s^{1/(2\pi n/m)}$  、ただし  $n$  : 整数  $\geq 0$  、  $m$  : 整数  $\geq 2$  、が成り立つように設計されることを特徴とするディジタルフィルタ。  
【請求項6】 請求項2、3または4記載のディジタルフィルタは、デシメータの後に接続される技術などが含まれる。このような複調回路FIRフィルタは、接続チャネル信号を抑止し、かつ位相特性は位相位相特性であることを要求される。

【請求項7】 請求項3記載のディジタルフィルタであつて、前記FIRフィルタおよび所定の信号から所定の信号のみを透過する第2のFIRフィルタ17、18が設けられ、データ転送速度に変換する第2のFIRフィルタと、この第1のFIRフィルタに接続され、データ転送され、動作周波数に変換する第1のデシメータに接続され、この第1のデシメータに接続され、変換された信号から所定の信号のみを透過する第2のFIRフィルタと、この第2のFIRフィルタに接続され、データ転送速度に変換する第2のデシメータとを含み、前記第1のFIRフィルタに入力されるディジタル信号を6.5MHz、前記第2のデシメータから出力されるディジタル信号を0.270MHzとし、前記第1のデシメータにより1/12分周した後に前記第2のデシメータにより1/2分周することを特徴とする。

【請求項8】 8記載のディジタルフィルタ、復調回路、およびそれを用いた無線端末装置において、前記FIRフィルタの複数回路に接続され、データ転送は、2.88-1.92MHzで構成され、デシメータの後に接続される、データ転送されるために、最低、2.88個の複数計算器が必要となり、ハード的に大きくなることが考えられる。

【請求項9】 そこで、本発明の目的は、FIRフィルタとデシメータとの接続関係に着目し、FIRフィルタをデシメータの前に接続することで、ADCからHDMIまでの

2分周することを特徴とするディジタルフィルタ。

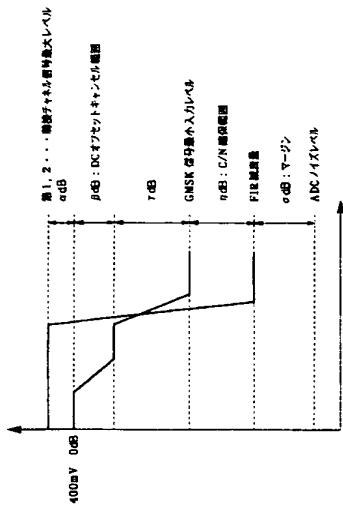
50 ハード構成におけるハード件を最小とすることができる



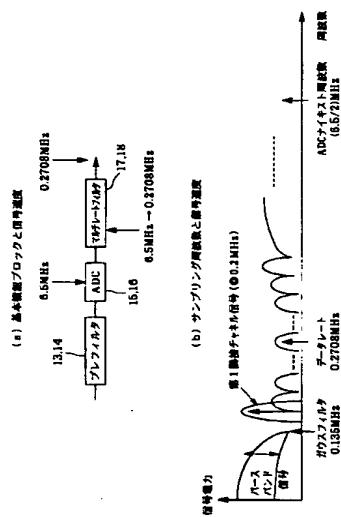




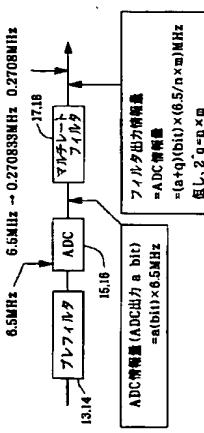
81



[図4]



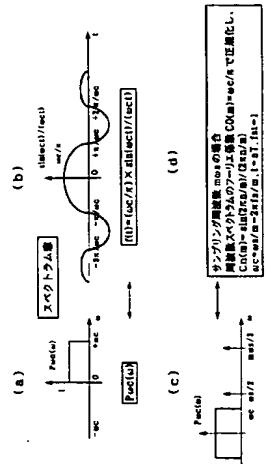
[ ۷ ]



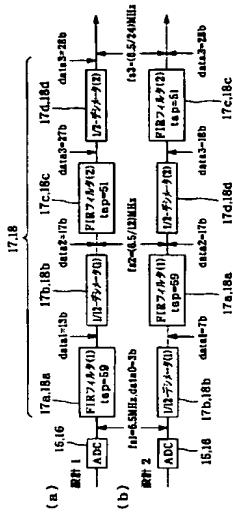
[۲۳]



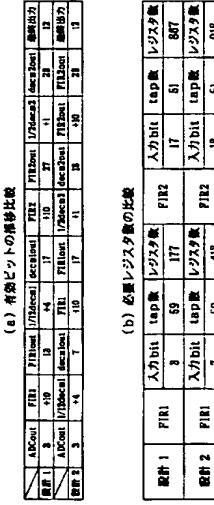
51



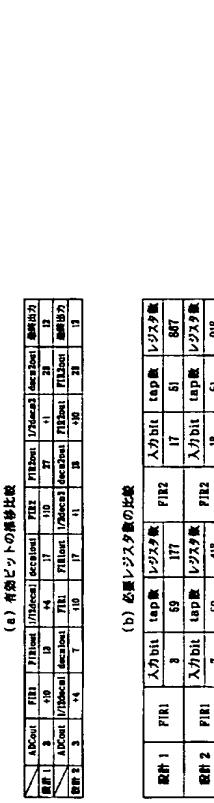
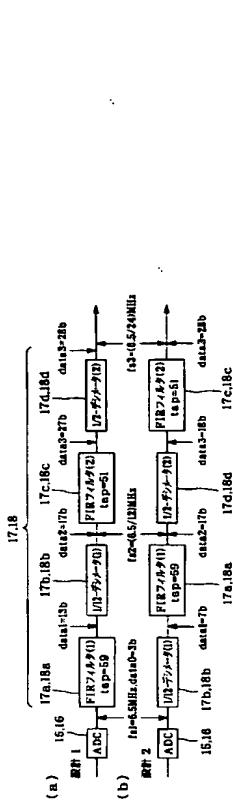
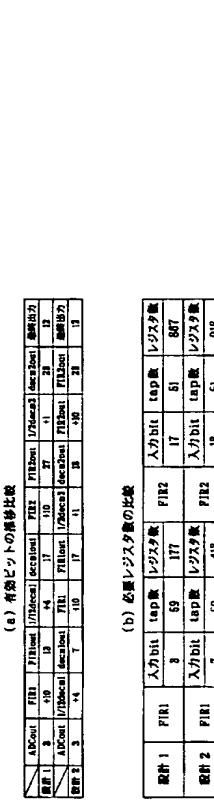
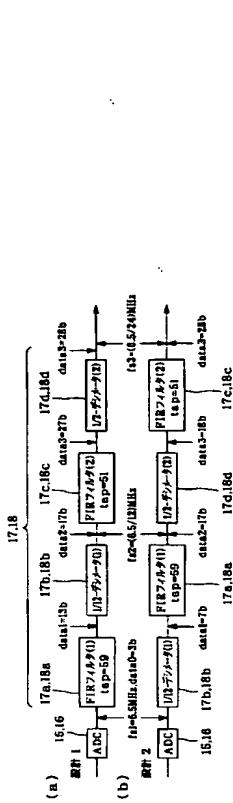
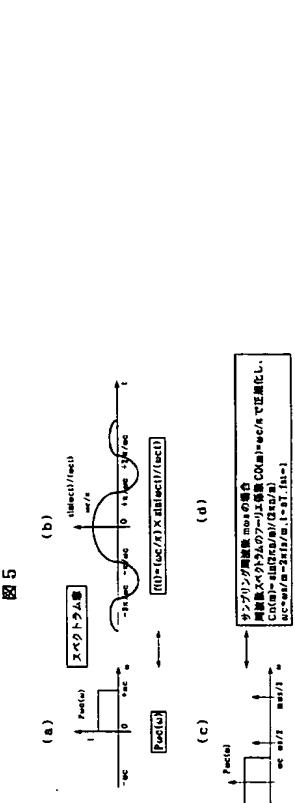
[48]



[6]



### (a) 有効ビットの操作比較



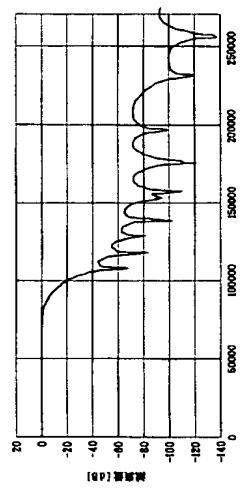
〔図10〕

図10

No	FIR1値	FIR2値	No	FIR1値	FIR2値	No	FIR1値	FIR2値
C9	33	4	C10	12	1	C10	7	-1
C1	32	4	C11	9	1	C11	-7	-1
C1	31	4	C12	6	0	C12	-7	0
C1	30	4	C13	4	0	C13	-6	0
C4	28	3	C14	1	0	C14	-5	0
C5	26	3	C15	-1	1	C15	-5	0
C1	24	3	C16	-3	-1	C16	-3	0
C7	21	2	C17	-4	-1	C17	-2	0
C9	18	2	C18	-6	-1	C18	-1	0
C9	16	1	C19	-6	-1	C19	0	0

〔図11〕

図11



## フロントページの継ぎ

(72)発明者 小林 洋一郎  
東京都台東区新町六丁目116番地の3 株式  
会社(1)本製作所デバイス開発センター内

(72)発明者 近藤 翠二  
埼玉県入間市毛呂山町大字旭台5番地 11  
立東部セミコンダクタ株式会社内  
Fチーム(参考) 50004 AM5 FA25 FG02 FH01 FH06  
50061 AM01 AA13 BR12 J124